



# **Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

**Facultad de Farmacia y Bioquímica**

**Unidad de Posgrado**

## **Prevalencia de paramyxovirus en murciélagos del departamento de Madre de Dios y su asociación con el grado de perturbación del hábitat y edad de los animales en el periodo octubre 2009-2010**

### **TESIS**

Para optar el Grado Académico de Magíster en Microbiología

### **AUTOR**

**Karen Melissa SEGOVIA HINOSTROZA**

### **ASESOR**

**Abelardo Lenin MATURRANO HERNÁNDEZ**

Lima, Perú

2015

## RESUMEN

Los Andes tropicales, que comprende la región de Madre de Dios, es una zona de alta biodiversidad. Sin embargo, el reciente desarrollo de la zona a través de la pavimentación de la carretera interoceánica (CIO) ha ocasionado un gran impacto antropogénico en la región. Este estudio tuvo como objetivo identificar la prevalencia de *Paramyxovirus*, patógenos emergentes de importancia para la salud pública y animal, en murciélagos capturados a lo largo de los tramos de la CIO sujetos a diferentes grados de perturbación ecológica.

Las muestras de murciélagos fueron colectados desde octubre del 2009 a octubre del 2010 en seis lugares ubicados a lo largo de la CIO: tres zonas altamente perturbadas y tres zonas con un grado de perturbación moderado a ligero. Un sitio ubicado en la Reserva Nacional de Tambopata sirvió como control de perturbación antropogénica. Las muestras de bazo de murciélagos fueron analizadas para determinar la presencia de *Paramyxovirus* mediante la técnica de PCR semi-anidado que detectaban las regiones conservadas del gen de la polimerasa.

Un total de 436 murciélagos de 24 géneros diferentes fueron colectados, de los cuales 45 (10.32%) fueron positivas a *Paramyxovirus*. Tres de las muestras positivas provenían de murciélagos adultos de la especie *Sturnira lillium* colectadas de en el distrito de Iberia. El análisis de secuencia agrupó a estos virus dentro de género Rubulavirus (virus Mapuera). Los virus restantes se relacionaron con un *Morbillivirus* aún sin clasificar encontrado en muestras de murciélagos en Brasil durante el año 2013. La especie *Artibeus planirostris* mostró la más alta frecuencia de infección (37%). La prevalencia a *Paramyxovirus* estuvo asociada al grado de perturbación del hábitat, siendo mayor en los lugares con mayor grado de perturbación que en las zonas moderadamente perturbadas (16% frente a 6%, de exacta = 0.006 Fisher).

Nuestros resultados proporcionan evidencia de que los *Paramyxovirus* están presentes y se encuentran circulando en los murciélagos de vida silvestre en América de Sur. Este es el primer informe de infecciones por *Paramyxovirus* en murciélagos en Perú, expandiendo nuestra comprensión de los reservorios y factores ecológicos asociados con la distribución de estos patógenos potencialmente emergentes en el mundo.

## ABSTRACT

The tropical Andes, comprising the Madre de Dios region, are a hotspot for biodiversity conservation. Recent development of the area through paving of the inter-oceanic highway (IOH) resulted in anthropogenic impacts in the region. This study aimed to identify the prevalence of emerging pathogens of public and animal health importance such as *Paramyxoviruses* among bats trapped along areas of IOH with different ecological impacts.

Samples from six study sites along the IOH were collected from October 2009 to October 2010: three highly disturbed areas and three areas with low disturbance. A site located at the Tambopata National Reserve was selected as an undisturbed control environment. Bat spleens were tested for *Paramyxoviruses* by nested PCR targeting the conserved motifs of the polymerase gene.

A total of 436 bats from 24 different genera were captured, of which 45 (10.32%) were positive for *Paramyxoviruses*. Three positive bats were adults of the *Sturnira lilium* species collected from one location in Iberia District. Sequence analysis placed these viruses in the *Rubulavirus* genera (Mapuera virus). The remaining viruses were related to an unclassified *Morbillivirus* found in bat samples in Brazil during 2013. The specie *Artibeus planirostris* showed the highest infection frequency (37%). The prevalence of *Paramyxovirus* detection was related to the disturbance level of the sampling site. The prevalence was higher in more disturbed than in mildly disturbed areas (16% vs. 6%, Fisher's exact = 0.006).

Our findings provide evidence that *Paramyxoviruses* are present and circulating in wild bats in South America. This is the first report of infection by any Paramyxovirus in bats in Peru, expanding our understanding of the hosts and ecological factors associated with the distribution of these potentially emerging pathogens.